

ガスバリア性能評価装置

# *T&A Transmittance Analyzer*



本製品は、国立研究開発法人産業技術総合研究所の成果を活用しています。

日本国特許 第5419082号  
第5761706号  
第6281915号



# 透過量絶対値校正により信頼性のある測定を実現

有機ELデバイスは、微量な水分や酸素で性能が劣化するため、それらを遮断する水蒸気透過率 $10^{-6}\text{g/m}^2/\text{day}$ レベル、酸素透過率 $10^{-2}\text{cc/m}^2/\text{day}$ レベルのハイスペックなバリア性能が要求されています。

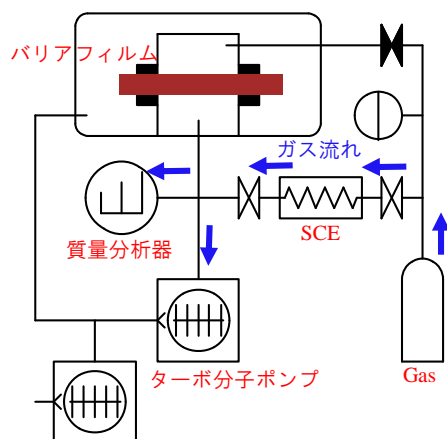
しかし、その領域を測定するための校正を取ることが、とても困難でした。T&A Transmittance Analyzerは、搭載している標準コンダクタンスユニットによる質量分析器の校正を行うことにより信頼性の高いガス透過率測定を実現しました。

## 特長

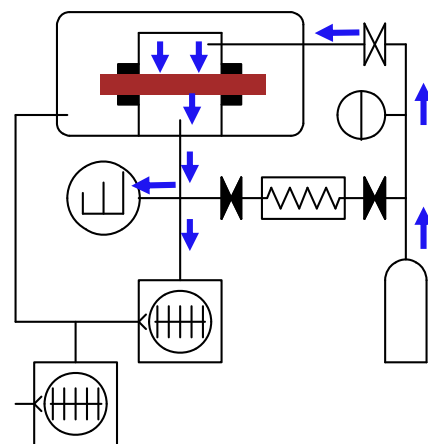
- 1 標準コンダクタンスエレメントを用いた絶対値校正が可能です。
- 2 水蒸気透過率 $10^{-7}\text{g/m}^2/\text{day}$ レベル、酸素透過率 $10^{-2}\text{cc/m}^2/\text{day}$ レベルの測定が可能です。
- 3 水蒸気・酸素・窒素・ヘリウム・二酸化炭素など多種類の混合ガスから個々の成分の透過率を同時測定可能です。

## 測定方法

- T&A Transmittance Analyzerは、差圧法(ISO15105-1,JISK7126-1に準拠)を用いた測定を行います。
- STEP1 3~6ヶ月に1回、標準コンダクタンス(SCE)による質量分析器の計測ガス種に対する校正を行います。
- STEP2 測定試料を試料室へ設置後、試料室内を超高真空にします。
- STEP3 測定フィルムの上流へ評価ガス(水蒸気・酸素・窒素等)を投入し、計測を開始します。
- STEP4 試料を透過したガスを質量分析器で計測し、透過率が定常状態になったところで終了です。



標準コンダクタンスユニットによる校正イメージ



測定イメージ

## 1 標準コンダクタンスエレメントを用いた透過量絶対値校正

T&A Transmittance Analyzerには国立研究開発法人・産業技術総合研究所が開発した成果を活用し、校正を受けた標準コンダクタンスエレメントが搭載されています。ガス透過率の校正には、質量分析器に検知されるガス(水蒸気・酸素等)の流量が精確な値であることが必要です。標準コンダクタンスエレメントは、任意の流量の水蒸気・酸素等のガスを通すように設計されています。そのため、この標準コンダクタンスを使うことでガス透過率の絶対値校正が可能になりました。これにより、信頼性のあるガス透過率測定を実現しました。



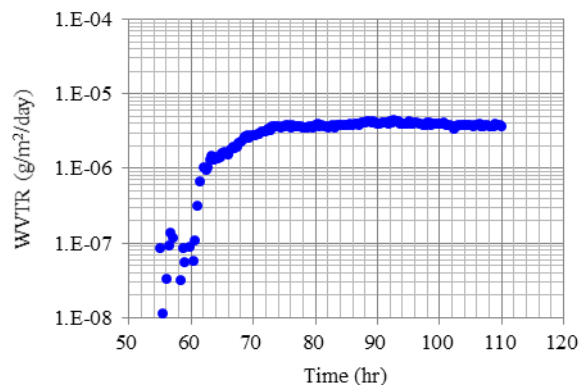
標準コンダクタンスエレメント  
Standard Conductance Element  
(SCE)

## 2 水蒸気透過率 $10^{-7}$ g/m<sup>2</sup>/day, 酸素透過率 $10^{-2}$ cc/m<sup>2</sup>/dayレベルの測定が可能

通常の真空配管およびチャンバーには水分子が多層吸着しています。 $10^{-6}$ g/m<sup>2</sup>/dayレベルのハイバリアフィルムを透過する水蒸気量は真空配管の吸着水分と比較して極微量な為、水蒸気透過率を測定するには配管壁面の吸着水分を低減する必要があります。主要計測部には加熱ヒーターを装着し、ベーキングにより吸着水分を低減します。また、ターボ分子ポンプをタンデム型(二段排気)にすることで短時間で到達真空度を $10^{-7}$ Pa以下まで下げることによりハイバリア領域の水蒸気透過率測定を可能にしました。

一次側GAS: 水蒸気(6.8kPa)  
測定温度: 40°C  
試料: 125 $\mu$ mハイバリアフィルム

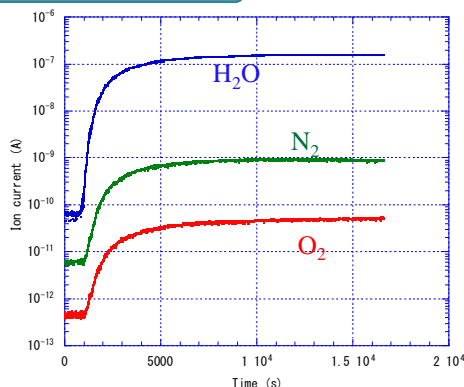
WVTR= $3.7 \times 10^{-6}$ g/m<sup>2</sup>/day



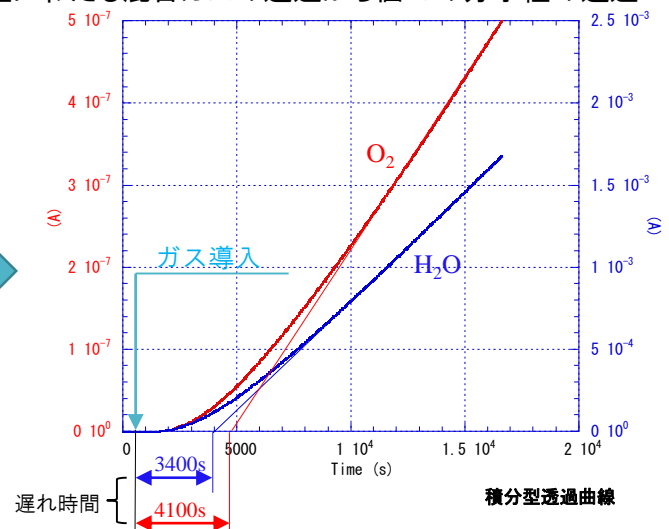
## 3 混合ガスの同時測定が可能

T&A Transmittance Analyzerは質量分析器でガス透過率を測定します。これにより水蒸気・酸素・窒素・水素・ヘリウム・二酸化炭素等、多種にわたる混合ガスの透過から個々の分子種の透過率・遅れ時間の同時測定が可能です。

一次側GAS: 空気(100kPa)  
測定温度: 40°C  
試料: 125 $\mu$ m PI film

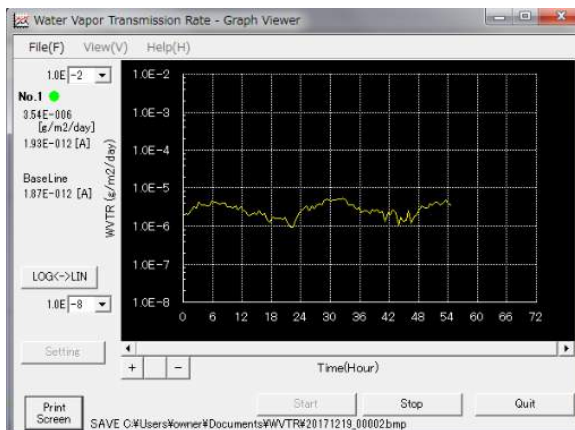
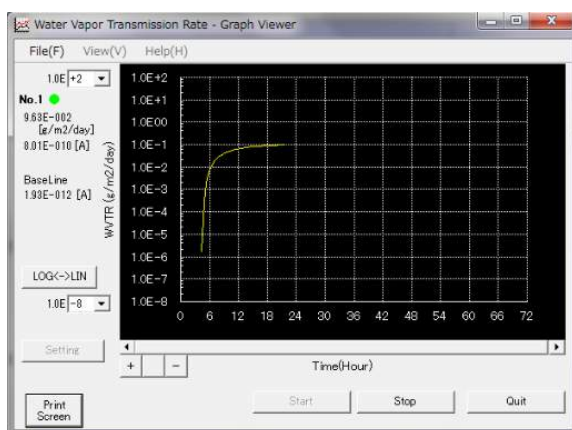


質量分析器電流出力



積分型透過曲線

## 透過率リアルタイム表示ソフト



## 仕様

測定試料	100mm□(有効透過径：φ60mm)
測定温度	室温～85℃
測定範囲	水蒸気 10 <sup>-7</sup> ～10 <sup>+2</sup> g/m <sup>2</sup> /day
	酸素 10 <sup>-2</sup> ～10 <sup>+4</sup> cc/m <sup>2</sup> /day
装置寸法	W700 D600 H1300
質量分析器	四重極質量分析器

## 受託測定

ガス透過率の受託測定をお受けしています。

信頼性のある測定でお客様の研究開発・品質管理にお役立ちします。

詳細な測定条件についてはお問い合わせください。

※予告なく記載内容及び仕様を変更する場合がございます。ご注文に関しては、ご確認下さい。

販売代理店：WVTR JAPAN合同会社

京都府木津川市梅美台1-2-1梅美台3-103

Mobile Phone：090-5678-9761

E-mail：[info@wvtr.co.jp](mailto:info@wvtr.co.jp)

HP：<https://wvtr.co.jp>

製造元：(株)TI

茨城県つくば市二の宮1-12-38

E-mail: [takahashi@ti-corp.mail-box.ne.jp](mailto:takahashi@ti-corp.mail-box.ne.jp)